

Cardiopatía isquémica Criterios diagnósticos y conducta en nuestro país

Folle L.E.

INTRODUCCION

CRITERIOS DIAGNOSTICOS

ESTUDIO CLINICO

Caracteres propios del angor.

El dolor torácico no anginoso.

Tiempo de comienzo y evolución del cuadro anginoso.

Tipos de angor.

Angor post-infarto.

El caso del espasmo coronario.

La cardiopatía isquémica sin angor.

Las circunstancias que rodean a la enfermedad coronaria.

EL ELECTROCARDIOGRAMA BASAL

LA PROSECUACION DEL ESTUDIO EN FUNCION DE LA VALORACION CLINICA DEL PACIENTE

ERGOMETRIA

Indicaciones, contraindicaciones e imposibilidades.

El teorema de Bayes.

Criterios de positividad de la prueba ergométrica.

Criterios de severidad de la cardiopatía isquémica por la prueba ergométrica.

Conducta frente a una prueba ergométrica positiva.

Conducta frente a una prueba ergométrica negativa.

Conducta frente a la imposibilidad de realizar o de obtener datos de valor en una prueba ergométrica.

OTROS ESTUDIOS NO INVASIVOS

HOLTER

ECOCARDIOGRAMA BIDIMENSIONAL

ESTUDIOS POR RADIONUCLEIDOS

CORONARIOGRAFIA

Indicaciones

CRITERIOS SOBRE LA CONDUCTA A SEGUIR LUEGO DE LA CORONARIOGRAFIA

REFERENCIAS

Frente a un paciente con un cuadro clínico de angina de pecho, es necesario plantear qué criterios de conducta deben seguirse a fin de llegar a un correcto diagnóstico y establecer de ese modo las líneas esenciales del tratamiento. Si bien existen pautas definidas que son aceptadas universalmente, ellas pueden no ser aplicables en todos los casos; por otra parte, muchos aspectos son aún polémicos. Esto indica cómo, en base a los conocimientos y experiencias adquiridas, debemos adecuar el manejo de nuestro paciente de acuerdo con sus características particulares.

El estudio clínico sigue siendo la guía fundamental del diagnóstico. Los métodos específicos se analizan de acuerdo con su grado de complejidad y a la ubicación que deben tener en el esquema de diagnóstico: ergometría, ecocardiografía, Holter, estudio de radionucleidos y coronariografía.

Así como debe quedar establecido que no hay un solo tipo de angor, sino múltiples variaciones, cada una de ellas con distinto encare diagnóstico y terapéutico, es necesario insistir en que cada paciente debe ser considerado en forma individual, no perdiéndose tampoco de vista que la decisión a tomar debe estar en relación con la situación actual de la medicina y de la cardiología en nuestro medio. Se trata de jerarquizar las indicaciones de la coronariografía como medio final de diagnóstico; por último, se establecen las líneas esenciales de decisión terapéutica, planteando el autor su opinión sobre el estado actual de la cirugía coronaria en nuestro medio.

INTRODUCCION

Creemos necesario hacer desde el comienzo una precisión sobre los límites de este trabajo. Se desea presentar aquí ciertos criterios sobre el manejo del paciente portador de cardiopatía isquémica, basados en la experiencia obtenida y en reflexiones sobre la conducta adoptada y los resultados alcanzados, todo ello a la luz del estado actual de la medicina y de la cardiología en nuestro país, considerando tanto sus posibilidades científicas como las sociales y económicas.

Esta comunicación no pretende ser un trabajo de revisión o monografía sobre el tema. Por ello, si bien se ha consultado varias fuentes de información, tanto bajo forma de comunicación personal como las provenientes de la literatura, no incluiremos en el desarrollo del texto, salvo en determinadas situaciones concretas, la referencia directa al material bibliográfico. Aportamos en cambio, en el capítulo de Referencias, aquellas que sugerimos como el más importante material de ampliación, crítica o consulta.

Dado que el tema Cardiopatía Isquémica comprende un campo sumamente amplio al abarcar todos los aspectos patológicos resultantes del desequilibrio entre el aporte (insuficiente) y la demanda (normal, restringida o exagerada) de oxígeno al miocardio, es imposible dentro de los límites fijados a este trabajo considerar todos ellos. En consecuencia, abordaremos en la presente discusión una situación precisa: el paciente con sufrimiento anginoso o con elementos claros o sospechosos de isquemia miocárdica, que consulta o es enviado para su diagnóstico o tratamiento.

CRITERIOS DIAGNOSTICOS

ESTUDIO CLINICO

Decir que el estudio clínico del paciente es el elemento primordial de un correcto diagnóstico, no es por cierto una novedad. Insistir sobre ello, es sin embargo imprescindible y lo es especialmente en el tema que nos ocupa, y en el contexto de nuestra actividad médica en el presente: por un lado, la forma inadecuada de trabajo y de remuneración del médico, por el otro, el deterioro en el nivel de docencia acaecido en los últimos años, inclinan a la solución fácil del problema clínico con tendencia a utilizar sin mayor reflexión el método diagnóstico más sofisticado o el tratamiento más complicado, antes de saber cuál es el verdadero estado patológico del enfermo.

En la gran mayoría de los casos, la única manifesta-

PALABRAS CLAVES:

Enfermedades del miocardio - Diagnóstico
Enfermedades del miocardio - Terapia
Angina pectoris - Diagnóstico

ción clínica de la cardiopatía isquémica es la angina. El examen físico, el estudio radioscópico y el electrocardiograma basal son frecuentemente normales.

Como tal, la angina es un elemento subjetivo, que requiere para su diagnóstico, el análisis de sus características por parte del médico. Con esto queremos decir que el paciente debe ser **escuchado** en la descripción de su dolor y debe ser **interrogado** para ampliar dicha información. Esta etapa exige del médico, tiempo, atención, frecuentemente paciencia, conocimiento de la situación y experiencia clínica.

Una descripción detallada de los elementos a considerar escaparía a los límites de este trabajo: por otra parte, ellos están perfectamente descritos en varias fuentes de información y pertenecen ya a los conocimientos clásicos en medicina interna y en cardiología. Señalaremos solamente algunos puntos de especial interés.

Caracteres propios del angor

Si bien existen elementos clásicos en cuanto a localización, irradiación, tipo, circunstancias de aparición y respuesta a la medicación, debe señalarse que puede haber matices en todos y cada uno de ellos, de modo que el diagnóstico positivo debe establecerse en base al **conjunto** de los datos extraídos de la historia clínica.

El dolor torácico no anginoso

Con relativa frecuencia se plantea éste como diagnóstico diferencial, siendo su causa más frecuente: a) dolores de las estructuras osteomusculares: columna dorsal y cervical, osteocondritis costeo-esternal; b) dolores de estructuras viscerales torácicas: pleura, pericardio, cardíacos no isquémicos (prolapso de la válvula mitral, estenosis aórtica), esófago, aorta; c) dolores de estructuras abdominales: gástrico (hernia hiatal, gastritis, úlcera), vesícula biliar, páncreas. No se entrará en el estudio detallado del diagnóstico diferencial, pero debemos destacar que en un paciente puede comprobarse cualquiera de estas causas de dolor, pero además una cardiopatía isquémica en curso. La "prueba de respuesta a los nitritos" no es patognomónica: un dolor proveniente de estructuras musculares lisas viscerales puede calmar con los nitritos.

Tiempo de comienzo y evolución del cuadro anginoso

Es un elemento fundamental, que a veces asegura el diagnóstico; por ejemplo, si hay incremento del angor con progresión paralela de las alteraciones —aún inespecíficas— del electrocardiograma; pero su valor principal es permitir al médico establecer un criterio

de **evolutividad**, el cual frecuentemente es el factor determinante de la conducta a seguir, tanto en el terreno diagnóstico como en el terapéutico.

Tipos de angor

La escuela argentina (Batlle y Bertolasi, 1980) ha insistido con acierto en clasificar distintos cuadros clínicos en relación con la evolutividad del angor, los que incluimos con ciertas variantes: a) angina estable; b) angor de reciente comienzo (en los últimos tres meses); c) angina inestable o con cambio de ritmo, que puede ser progresiva o no; d) síndrome intermedio, que es en realidad una angina estable y rápidamente progresiva; en sus grados más avanzados se denomina asimismo infarto inminente. Para cualquiera de estas formas hay que señalar como especiales dos situaciones: la angina post-infarto de miocardio y la angina por espasmo.

Esta clasificación es adecuada para el manejo clínico en la mayoría de las situaciones. El **angor estable** permite iniciar un tratamiento e ir realizando, en forma progresiva, los estudios correspondientes.

La denominación **angor de reciente comienzo**, tiene el valor de alertar al médico sobre la caprichosa evolución que puede tener la angina de pecho: un dolor inicial puede ser el preludio de una cadena de sucesos que llevan rápidamente al infarto de miocardio o a la muerte súbita, y esto sólo determina la vigilancia estrecha del paciente. Pero este concepto trae consigo otro no siempre bien señalado: si la frecuencia de las crisis anginosas, su sucesión en el tiempo y su intensidad no indican progresividad del cuadro, este angor "de reciente comienzo" puede encararse con los criterios de estudio y de tratamiento similares a los del angor estable.

En cambio, todas las situaciones de **angina inestable** (incluido lógicamente el angor progresivo de reciente comienzo) indican modificaciones del plan diagnóstico y de tratamiento, como veremos más adelante. Los caracteres a tener en cuenta para hablar de angina inestable son, como decíamos, la **frecuencia** de aparición de la crisis anginosa (si el paciente utiliza trinitrina o dinitrato de isosorbide para el tratamiento de las crisis se anotará también la curva de consumo de nitritos); la **intensidad** del dolor y su **duración**; la **ausencia** de nuevos factores desencadenantes de las crisis (esto es, empeoramiento aparentemente espontáneo) y la **falta de respuesta** a las medidas terapéuticas generales (disminución de la actividad, sedación, normalización del régimen de vida), así como al tratamiento instituido.

Angor posinfarto

A nuestro juicio, merece una consideración especial. En efecto, la aparición de angor en la evolución inmediata o a corto plazo (3 meses), en un paciente que ha sufrido un infarto, no sólo indica la presencia de una cardiopatía isquémica activa, sino que representa un severo riesgo de aumento —en caso de evolucionar a la oclusión coronaria— de las áreas necróticas ya existentes, con la posibilidad de provocar cambios irreversibles en la contractilidad y en la estabilidad eléctrica del miocardio.

El caso del espasmo coronario

Se trata de situaciones de isquemia regional, a veces severa, que pueden aún llevar, aunque excepcionalmente, al infarto, que tienen carácter funcional: vasoconstricción exagerada de la arteria coronaria. Puede tener caracteres propios: frecuentemente nocturna, con un ritmo horario constante y con modificaciones electrocardiográficas características (elevación del segmento S-T); este cuadro se denomina angina de Prinzmetal o angina variante. De esta situación creemos importante destacar algunos conceptos importantes: a) el espasmo no siempre se presenta con los caracteres típicos aquí señalados; más frecuente es su aparición con caracteres no típicos, simulando una angina habitual; b) su diagnóstico es difícil: la prueba de la vasoconstricción coronaria con ergonovina es un test riesgoso y no se ha divulgado en nuestro medio; c) como ha sido señalado por varios autores, el espasmo puede asentarse sobre una zona sana pero también sobre el sitio de obstrucción en una arteria enferma; d) no debe valorarse exageradamente la posibilidad de existencia de este cuadro, pero debe ser tenido en cuenta como factor patógeno, sobre todo en el angor de reposo o de aparición caprichosa, en el angor post-emoción o por situaciones de descarga simpato-adrenal y —sobre todo para instituir un tratamiento adecuado— en todas las situaciones de angor inestable.

La cardiopatía isquémica sin angor

Puede verse en diferentes circunstancias: a) durante un estudio ergométrico (ocasionalmente en un electrocardiograma basal) se observan trastornos de la repolarización con un típico patrón isquémico, sin angor durante el esfuerzo y sin historia de angina; b) sin historia de infarto, se observa en un electrocardiograma basal, una clara cicatriz de necrosis, más frecuentemente a localización póstero-inferior; c) en determinado paciente aparecen cambios cíclicos en la repolarización ventricular, sin angor, a veces con cuadro clínico de malestar o disnea como síntoma sustitutivo del angor. Este tipo de enfermo es particularmente riesgoso al no presentar el signo clínico de alarma y, por lo tanto, tener una evolución sola-

pada de su cardiopatía isquémica. Merece estricta vigilancia y el estudio por métodos más completos a fin de aclarar su real situación. El desarrollo de una cardiopatía isquémica sin angor puede aparecer con más frecuencia en el diabético, lo que es atribuido a una neuropatía autónoma; no es, sin embargo, patrimonio exclusivo de esta enfermedad.

Las circunstancias que rodean a la enfermedad isquémica coronaria

Este es un extenso capítulo que comprende: a) la presencia de patología cardiovascular asociada, vinculada o no a la cardiopatía isquémica: hipertensión arterial, arritmia, miocardiopatía, valvulopatías, insuficiencia cardíaca; b) las condiciones intrínsecas del paciente: edad, sexo, personalidad; c) la existencia de factores de riesgo: tabaquismo, sedentarismo, obesidad, diabetes, dislipemia, hiperuricemia. Deben todos ser tenidos en cuenta ya que influyen en la evolución a corto y largo plazo, y determinan conductas terapéuticas especiales según los casos.

EL ELECTROCARDIOGRAMA BASAL

Es normal en un apreciable número de casos de angina (aproximadamente un 50%). Su registro, sin embargo, es imprescindible, por un número de razones: constituye un documento necesario para poder apreciar modificaciones futuras en relación con el cuadro clínico; puede mostrar anomalías que, aunque no son específicas de enfermedad coronaria, pueden ser indicadores del pronóstico: el estudio de Rochester (Conolly et al., 1984) mostró que la evolución a largo plazo de los pacientes anginosos era mejor si la enfermedad, en el momento del diagnóstico, se asociaba con un electrocardiograma normal; los pacientes con electrocardiograma anormal tuvieron una sobrevida menor que los anteriores en un plazo de 5 años; la hipertrofia ventricular izquierda fue la que más influyó negativamente en el pronóstico; menos peso, aunque observadas más frecuentemente, tuvieron las anomalías aisladas de la repolarización ventricular. Por último, el electrocardiograma basal puede mostrar la existencia de un infarto previo, lo que influye en el pronóstico del paciente a la vez que puede modificar el protocolo de estudio a seguir o la presencia de un bloqueo de rama izquierda que impide la evaluación correcta de las anomalías en la repolarización miocárdica.

LA PROSECUACION DEL ESTUDIO EN FUNCION DE LA VALORACION CLINICA DEL PACIENTE

Planteado el diagnóstico de cardiopatía isquémica, éste debe ser corroborado, descartado o completado por otros medios. El plan de estudio no es en modo

alguno automático, sino que debe ser determinado según la consideración de cada caso individual. Existe, sin embargo, una línea de complejidad en los estudios complementarios, en cuyo orden serán discutidos por lo tanto. Este orden es:

- ergometría
- estudio con radionucleidos
- coronariografía

No representa necesariamente la secuencia a seguir en el estudio de cada paciente.

ERGOMETRIA

Por este nombre se conoce el estudio de la circulación durante el esfuerzo, uno de cuyos elementos es el análisis de electrocardiograma.

Indicaciones, contraindicaciones e imposibilidades

La ergometría está indicada en todos los casos de angina estable, en el angor de reciente comienzo que no muestre caracteres de evolutividad rápidamente progresivos y en todos los casos de dolor torácico en que se plantea una duda razonable respecto a su probable etiología isquémica. La indicación de ergometría como uno de los elementos a estudiar en un examen preventivo escapa a los límites de esta discusión.

La ergometría no está indicada en el angor inestable de carácter severo o rápidamente progresivo, o en la sospecha de infarto reciente. Puede estar indicada una miniergometría (esfuerzo con cargas bajas, de corta duración y siempre de tipo sub-máximo) en la situación de angor inestable en un paciente ambulatorio.

En presencia de un bloqueo de rama izquierda, el estudio ergométrico no ofrece datos electrocardiográficos sobre la repolarización que puedan ser valorados. Ello no implica que no pueda o no deba hacerse, ya que puede ofrecer otros datos de importancia, como la aparición de angor, arritmias o modificaciones anormales de las cifras de presión arterial, así como de síntomas de insuficiencia cardíaca latente en reposo.

Por último, la ergometría no debe prescribirse si hay contraindicaciones expresas: insuficiencia cardíaca descompensada, hipertensión arterial severa, arritmia de grados avanzados.

Un resultado ergométrico positivo, sea por la aparición de angor intra o post-esfuerzo, reproducible en condiciones de similar trabajo cardíaco, sea por la presencia de alteraciones características de la repolarización, fundamentalmente el desvío negativo del segmento S-T, conforman en general el diagnóstico.

En la interpretación del test debe tenerse en cuenta las causas no isquémicas de los cambios electrocardiográficos: modificaciones electrolíticas, "sobrecarga sistólica", acción digitalítica, prolapsio de válvula mitral y alteraciones secundarias a distonía neurovegetativa.

El teorema de Bayes

En los últimos años se ha jerarquizado el viejo teorema de Bayes (Braunwald, 1984), según el cual, aunque la confiabilidad de la prueba se define por su sensibilidad y su especificidad, su capacidad de predecir la posibilidad de enfermedad isquémica depende asimismo de la prevalencia de la enfermedad en la población estudiada. De este modo, una prueba ergométrica normal en un paciente perteneciente a una población con baja prevalencia de enfermedad coronaria y cuya historia clínica no indica enfermedad coronaria, es de fuerte apoyo para considerar a este paciente como exento de cardiopatía isquémica. En cambio, una prueba positiva en estas condiciones indica la aplicación de otro test no invasivo (ecocardiografía, radionucleidos) para descartar la enfermedad (en caso de nuevo resultado negativo) o para sospecharla (en caso de resultado positivo). Del mismo modo debe ser considerada la aparición de pruebas positivas o negativas en caso que el paciente pertenezca a una población con alta prevalencia o con mediana prevalencia de enfermedad isquémica. Los valores de especificidad, sensibilidad y probabilidad pueden ser expresados en términos numéricos de porcentaje. (Cuadro I)

Este hecho confirma la necesidad de situar clínicamente al enfermo coronario, tanto en su cuadro sintomatológico como en la población a la que pertenezca (considerando edad, sexo, presencia de 2 o más factores de riesgo, antecedentes familiares y lesiones asociadas) para extraer la máxima utilidad de los estudios complementarios.

Criterios de positividad de la prueba ergométrica

Consideramos como positiva una prueba ergométrica si reúne una o más de las siguientes condiciones:

- desnivel negativo del segmento S-T de 2 mm. o más (0.2 mV) horizontal o descendente, presente a los 80 msec. del punto J del electrocardiograma. Se adjudica especial valor al patrón de desvío del S-T: segmento horizontal, que va aumentando su desnivel para hacerse descendente, terminando en una onda T negativa;
- aparición de angor intra o post-esfuerzo, acompañado de desnivel negativo del segmento S-T, de 1 mm. o más, con los caracteres señalados anteriormente;

CUADRO I

PRUEBA ERGOMETRICA. DEFINICION DE TERMINOS

— SENSIBILIDAD

(capacidad de detectar pacientes con enfermedad coronaria) =

$$= \frac{\text{No. de pacientes detectados como coronarios (positivos verdaderos)}}{\text{No. total de pacientes afectados (positivos verdaderos + falsos negativos)}}$$

— ESPECIFICIDAD

(capacidad de no incluir como coronarios a pacientes normales) =

$$= \frac{\text{No. de pacientes detectados como normales (negativos verdaderos)}}{\text{No. total de pacientes normales (negativos verdaderos - falsos positivos)}}$$

— PREVALENCIA = proporción estimada de pacientes coronarios en la población a la que pertenece el paciente.

— POSIBILIDAD DE ENFERMEDAD ISQUEMICA O VALOR PREDICTIVO DEL TEST =

Sensibilidad x Prevalencia

$$= \frac{\text{Sensibilidad} \times \text{Prevalencia}}{(\text{Sensibilidad} \times \text{Prevalencia}) + [(1 - \text{Prevalencia}) \times (1 - \text{Especificidad})]}$$

— aparición de angor, con caracteres típicos según el observador (la prueba ergométrica debe ser realizada siempre con la participación de un médico cardiólogo) y que pueda reproducirse con la misma carga impuesta al corazón. Para satisfacer este criterio de reproducibilidad se buscará llegar en el esfuerzo al mismo valor del "doble producto" (presión arterial sistólica x frecuencia cardíaca) con el cual apareció el angor en la primera instancia.

Criterios de severidad de la cardiopatía isquémica por la prueba ergométrica

Consideramos los siguientes: a) desnivel de ST de -3 mm. o más, especialmente si es descendente; b) angor clínicamente severo; c) precocidad de aparición de las anomalías: indica severidad todo trastorno que aparezca con 300 kgm/min. (50 watts) y acentuada severidad si aparece con 150 kgm/min. (25 watts) o menos; prolongada duración de las anomalías (no existe un criterio uniformemente aceptado, pero debe ser considerada importante toda duración por encima de 4 minutos de finalizado el esfuerzo; e) aparición de síntomas y signos acompañantes: disnea, manifestaciones neurovegetativas, arritmias ventriculares, hipotensión o falta de incremento de la

presión arterial sistólica, ocasionalmente onda Q transitoria (Dighiero, 1971); f) pasaje de prueba negativa a prueba positiva en el estudio seriado.

Conducta frente a una prueba ergométrica positiva

— Paciente que clínicamente posee una baja probabilidad de cardiopatía isquémica, y en el que el estudio ergométrico es positivo pero sin los índices de severidad anotados: control y prevención de los factores de riesgo, con observación clínica periódica, prescripción de ejercicios y repetición del estudio en unos 6 meses. Si aparece alguno de los índices de severidad señalado o si el paciente clínicamente es clasificado a un nivel intermedio en cuanto a su probabilidad de cardiopatía, se avanzará el diagnóstico con uno o más de los estudios no invasivos que veremos más adelante.

— Paciente con diagnóstico clínico de angor estable, con una prueba positiva, sin índices de severidad según la descripción anterior: se iniciará (o continuará) el tratamiento con medicación antianginosa específica y medicación antiagregante plaquetaria, así como la instauración de ejercicios, con control y tratamiento de los factores de riesgo. El estudio ergo-

métrico será repetido en plazos de 4 a 6 meses (con la medicación habitual), si clínicamente el paciente permanece sin sintomatología (o con un mínimo de episodios de angor) y sin complicaciones detectables.

En caso de persistencia del angor pese al tratamiento, de aumento en la intensidad o frecuencia de las crisis, de cambio de su ritmo, de inestabilidad, de aparición de arritmias o de insuficiencia cardíaca, se efectuarán otros estudios no invasivos. Sin embargo, la aparición de angina inestable de grado severo podrá determinar la indicación de coronariografía sin mediar los estudios anteriores.

— Paciente con antecedentes de angor, con pruebas ergométricas preliminares positivas con índices de severidad, que en su evolución hace un infarto de miocardio, y que en los estudios post-infarto (mini-ergometría o ergometría según los casos) muestra una prueba ergométrica persistente positiva (cardiopatía isquémica activa): este paciente será considerado para estudio por coronariografía, mediando o no, según las situaciones, otros estudios no invasivos.

— Prueba ergométrica positiva con alto índice de severidad, o prueba ergométrica progresivamente agravada (con cuadro clínico paralelo o sin él): en estos pacientes se indica igualmente la coronariografía, en general con un estudio ecocardiográfico previo.

Conducta frente a una prueba ergométrica negativa

a) Si clínicamente el paciente no muestra probabilidad cierta de cardiopatía isquémica, una prueba negativa debe considerarse suficiente como para descartar el diagnóstico.

b) Prueba negativa en un paciente con mediana probabilidad o acentuada probabilidad de cardiopatía isquémica, es indicación de estudios no invasivos complementarios.

c) Una prueba negativa en un paciente con infarto es indicadora de ausencia de otras áreas de isquemia; no obstante, como en estos pacientes la eventual aparición de un nuevo infarto representa un alto riesgo, debe completarse el estudio con otro estudio no invasivo.

Conducta frente a la imposibilidad de realizar o de obtener datos de valor en una prueba ergométrica

Esta situación es indicadora de estudios no invasivos complementarios; manteniendo la indicación de coronariografía sin que medien otros estudios, en aquellos casos, ya señalados, en que la clínica así lo indique.

OTROS ESTUDIOS NO INVASIVOS

Las etapas descritas hasta el momento son en general llevadas a cabo por el médico general o el interno, en conjunción habitualmente con el cardiólogo o con el equipo encargado del estudio ergométrico.

Las indicaciones para avanzar en el diagnóstico por otros medios no invasivos (Holter, medicina nuclear) o invasivos (coronariografía) son frecuentemente o predominantemente resorte del cardiólogo. Aquí el planteo de los estudios a realizar es también un hecho de meditación y análisis de cada caso particular. Trataremos de analizar las diferentes situaciones que pueden presentarse.

HOLTER

El estudio electrocardiográfico ambulatorio continuo es un método de alta sensibilidad y especificidad para la detección y el análisis de las arritmias. Sin embargo, lo es mucho menos para el diagnóstico de cardiopatía isquémica. Su utilidad en este campo queda restringida, según nuestro criterio, a: 1) pacientes en los que no pueda realizarse el estudio ergométrico (incapacidad de pedalear o de usar el tread-mill, contraindicación de orden médico) pero que son ambulatorios; 2) pacientes que, estudiados por este método por la existencia de una arritmia, muestran en el trazado alteraciones de la repolarización. En ambos casos, el número de falsos negativos y de falsos positivos puede ser elevado, por lo que en general, requieren el estudio por otro método no invasivo.

ECOCARDIOGRAMA BIDIMENSIONAL

Este es un método inocuo, rápido y de un costo, en nuestro país, intermedio entre la ergometría y los estudios por radionucleidos. Permite, en el paciente sospechoso de cardiopatía isquémica, valorar: 1) la existencia de zonas segmentarias de hipotinesia, aquiesia o disquinesia, altamente sugestivas de isquemia miocárdica a ese nivel; 2) la contractilidad global miocárdica; 3) la presencia de hipertrofia; 4) dilatación de las cavidades; 5) el estado de otras estructuras cardíacas (pericardio, válvulas) con la posibilidad de descubrir patologías asociadas.

Es para nosotros un método muy valioso como complemento del diagnóstico no invasivo. En lo posible, debe interpretarse comparativamente con los resultados de la ergometría: es, por ejemplo, particularmente útil para explorar la isquemia en los segmentos póstero-inferiores del ventrículo izquierdo, donde frecuentemente la ergometría ofrece resultados

falso-negativos. Es asimismo un muy buen elemento de control evolutivo en aquellos pacientes con empeoramiento clínico (angor inestable) o electrocardiográfico, especialmente si por la situación surgida está contraindicado el estudio ergométrico.

ESTUDIO CON RADIONUCLEIDOS

El estudio de la cardiopatía isquémica con radionucleidos puede hacerse por medio del Talio-201 o mediante el pool sanguíneo con Tc-99. El primer tipo de estudio muestra directamente las áreas de hipoperfusión sanguínea, ya que en ellas la fijación del talio es menor. El estudio tiene valor fundamentalmente durante el ejercicio: su sensibilidad y especificidad para detectar zonas isquémicas es mayor que el de la ergometría; permite asimismo precisar la existencia de múltiples áreas de isquemia y detectar así la enfermedad coronaria por lesión de 2 o más vasos. Es sin embargo, sobre todo para nuestro medio, un estudio de elevado costo, por lo que sus indicaciones son limitadas, ya que una información valiosa (aunque de lectura diferente) puede ser obtenida con los estudios por pool sanguíneo con Tc-99.

En este tipo de estudio se obtienen imágenes seriadas de las cámaras cardíacas, cuya nitidez y precisión se logra por multigatillado de la imagen y por selección del sector a estudiar. Ofrece sobre la ecocardiografía bidimensional una mayor definición de la imagen, más precisión en la medida de la fracción de eyección ventricular y, sobre todo, la posibilidad del estudio comparativo entre situación de reposo y en ejercicio, así como por ejemplo, luego de la administración de nitritos de acción corta. Por este estudio se determina fundamentalmente: a) la existencia de zonas segmentarias hipoquinéticas, aquinéticas o disquiniéticas; b) su aparición o agravación durante el ejercicio (cardiopatía isquémica activa); c) la existencia de hipocontractilidad global; d) la medida de la fracción de eyección ventricular en reposo y su eventual descenso durante el esfuerzo (índice también de cardiopatía isquémica activa). Es pues, como la ergometría, un estudio principalmente de función y de severidad lesional. Su costo en nuestro medio se ubica entre el del ecocardiograma bidimensional y el de la coronariografía.

El estudio con radionucleidos está especialmente indicado en aquellos casos en que la ergometría no puede realizarse o no sería capaz de dar datos válidos. De este modo, es un dato de suma importancia para aclarar la situación funcional del paciente con un angor inestable, del paciente portador de un bloqueo de rama izquierda, en los casos en que la ergometría deja dudas diagnósticas, cuando se desea valorar el estado contráctil del miocardio, en el angor post-infarto reciente y en el paciente operado de

by-pass aorto-coronario que debe necesariamente ser revalorado a consecuencia del empeoramiento de la situación, a fin de decidir la necesidad de un nuevo estudio invasivo.

CORONARIOGRAFIA

Es el único medio que, por el momento, da una imagen directa de las arterias coronarias de más de 100 micras de diámetro. Permite apreciar: a) la existencia de lesiones obstrutivas, su localización y extensión, el número de vasos afectados y su grado de obstrucción, medido como un porcentaje del diámetro luminal; b) la calidad de la arteria, especialmente en el sector distal a la obstrucción; c) la presencia de circulación colateral (demostrando asimismo la capacidad genética o individual del paciente de formar ramas colaterales; d) la existencia de zonas de hipokinésia, aquinésia o disquinesia parietal; e) la existencia de lesiones asociadas; f) los datos hemodinámicos —en reposo—, tales como índice cardíaco, presión de llenado ventricular y fracción de eyección. No permite habitualmente la realización de estudios en esfuerzo. Es el único método que permite certificar la existencia de una lesión obstrutiva en el tronco de la coronaria izquierda, indicación selectiva de cirugía coronaria.

Indicaciones

Sin embargo, no se debe deducir de esto que la coronariografía está indicada en todo paciente anginoso. En efecto, es un examen invasivo, con escasas pero existentes posibilidades de riesgo; no estaría indicada en aquellos casos en que se descarta de antemano la posibilidad de intervención quirúrgica; puede diferirse en pacientes con buena respuesta al tratamiento médico y con mantenimiento de la situación de mejoría.

A nuestro juicio, la coronariografía está indicada en las siguientes situaciones: a) paciente con angina estable que no responde al tratamiento médico; b) paciente adulto joven, con cuadro de cardiopatía isquémica y con presencia de múltiples factores de riesgo; c) angina post-infarto, especialmente siguiendo a un infarto reciente; d) angina estable de grado severo, demostrado por la clínica y por estudios no invasivos; e) paciente ya intervenido con by-pass aortocoronario y en el que aparecen nuevos signos de sufrimiento severo; f) los cuadros de angor inestable, ya descritos. En esta última situación, la ergometría no está indicada, siendo indicada directamente la coronariografía o con paso previo por ecocardiografía o estudio radionucleido. En un cuadro de angor inestable o de síndrome intermedio, puede iniciarse el tratamiento médico con internación bajo monitoreo para tratar de mejorar la situación del pa-

CUADRO II

INDICACION DE CORONARIOGRAFIA

POR LA CLINICA	Angor inestable progresivo
	Angor estable severo que no responde a la medicación
	Angor post-infarto reciente (desde 3 meses atrás)
	Angor en paciente joven con múltiples factores de riesgo
POR LA ERGOMETRIA	Prueba positiva con alto índice de severidad
	Prueba positiva progresivamente severa
	Prueba negativa que pasa a positiva
POR ECOCARDIOGRAFIA O MEDICINA NUCLEAR	Alteraciones segmentarias de la contractilidad en zonas no detectadas por ergometría
	Múltiples segmentos afectados
	Aumento franco de las anomalías (incluyendo el descenso de la fracción de eyección) durante el esfuerzo.

En muchos casos la indicación surge no sólo de la ponderación de un signo aislado, sino de la conjunción de dos o más signos.

ciente y luego hacer la coronariografía en mejores condiciones; de todos modos, la ausencia de mejoría o el empeoramiento de la situación, indicarán la pronta realización del estudio. (Cuadro II)

CRITERIOS SOBRE LA CONDUCTA A SEGUIR LUEGO DE LA CORONARIOGRAFIA

En este capítulo no discutiremos qué elementos indican la conducta quirúrgica y cuáles la prosecución del tratamiento médico, sino sobre cómo entendemos debe elaborarse la decisión operatoria y qué base tenemos en nuestro país en el momento actual para tomar esta decisión. Ella será tomada teniendo en cuenta las opiniones del hemodinamista y del radiólogo, del equipo quirúrgico, del cardiólogo y del médico tratante. En nuestro medio, y en nuestra experiencia, este paso de interconsulta se cumple adecuadamente en la mayoría de los casos.

En nuestra opinión, la cirugía coronaria ha avanzado en nuestro país en forma importante en los últimos 3 a 4 años. Existen equipos quirúrgicos capaces de resolver la mayor parte de las situaciones. En este terreno, como en ningún otro, se da la comparación con centros mundiales, de absoluta primera línea, comparación que se plantea frecuentemente al médico responsable del paciente, así como al paciente mismo y a su familia.

La resolución del paciente de "ir a operarse al extranjero" depende de muchos factores, entre los cuales obviamente se encuentra el económico. Como conducta estrictamente médica, hemos adoptado la siguiente: un apreciable número de situaciones de enfermedad coronaria pueden ser tratados en nuestro medio con muy razonable margen de seguridad; situaciones especialmente complicadas pueden o deben ser consideradas para su remisión a un centro de primera línea: presunción de un elevado número de by-pass a efectuar, mala calidad del lecho distal coronario, mala calidad del ventrículo, lesiones asociadas a tratar en el mismo acto quirúrgico, reintervención de un paciente con cirugía coronaria previa, casos considerados no operables por el equipo quirúrgico en los que, sea por convencimiento del médico responsable, sea a pedido del paciente o sus familiares, se solicite una nueva opinión.

No acostumbramos plantear esta posibilidad a un paciente que no tiene medios económicos suficientes. Creemos que hemos superado en nuestro medio la etapa en que el correcto tratamiento quirúrgico de la afección coronaria suponía un tratamiento diferencial entre el pudiente y el no pudiente. Las condiciones para una buena cirugía coronaria en nuestro país están dadas, la experiencia lograda es cada día mayor y el porcentaje de resultados favorables está en aumento. La opinión del Profesor Zerbini, pionero de la cirugía cardíaca en América del

Sur, quien en tantos Congresos Nacionales manifestaba que "el equipo de cirugía cardíaca adquiere una correcta experiencia sólo en base a varias intervenciones diarias, llevadas a cabo varios días por se-

mana", se cumple en centros quirúrgicos privados. Esta norma debe llegar también a cumplirse en nuestro Hospital Universitario, para la adecuada formación de los nuevos cardio-cirujanos.

RESUME

Face à un patient qui présente des signes cliniques d'angine de poitrine, il faut établir les critères à suivre afin d'aboutir à un diagnostic correct et d'établir ainsi les lignes essentielles du traitement. Quoiqu'il existe des règles définies, acceptées universellement, il se peut qu'elles ne soient pas applicables à tous les cas; d'ailleurs, plusieurs aspects en sont encore polémiques. Cela prouve que, sur la base des connaissances et des expériences acquises, nous devons adapter notre traitement aux caractéristiques particulières du patient.

L'étude clinique reste toujours le guide fondamental du diagnostic. Les méthodes spécifiques sont analysées selon leur degré de complexité et la place qu'elles doivent avoir dans le schéma du diagnostic: ergométrie, échocardiographie, Holter, étude par radionucléides et coronarographie.

De la même manière qu'on doit établir qu'il n'y a pas un seul type d'angor mais de multiples variantes (chacune avec une donnée diagnostique et thérapeutique différente), il faut insister tout de même sur le fait que chaque malade doit être considéré individuellement; il ne faut pas non plus oublier que la décision à prendre doit être en rapport avec la situation actuelle de la médecine et de la cardiologie en notre pays.

Ils s'agit de hiérarchiser les indications de la coronarographie comme moyen final du diagnostic; on établit enfin, les lignes essentielles de décision thérapeutique, et l'autre donne son opinion sur l'état actuel de la chirurgie coronaire en notre pays.

SUMMARY

When dealing with a clinical picture of angina pectoris it is necessary to decide on the course of action to be followed in order to attain a correct diagnosis and thus set up the main treatment guidelines. Although there exist definite patterns which are accepted universally, they are not applicable to every case; on the other hand, many features are still controversial. As a result, and on the basis of available knowledge and experience, the practitioner should adjust the management of patients in accordance with their specific characteristics.

The clinical study remains the fundamental guideline of diagnosis. The specific methods are analyzed in accordance with their degree of complexity and their place in the diagnostic scheme: ergometry, ecocardiography, Holter's test, tests by radionuclides and coronary angiography.

With due regard to the fact that there is not one single type of angina, but multiple varieties, each one with different diagnostic and therapeutic features, it is necessary to emphasize that each patient should be considered in an individual manner; hence it should be taken into account that the decision to be reached should bear relation to the current status of medicine and cardiology in Uruguay.

The present trend should involve the upgrading of indications for coronary angiography as an ultimate diagnostic procedure. Finally, the essential outlines for a therapeutic decision are set out, a discussion of the current status of coronary surgery in Uruguay being carried out.

BIBLIOGRAFIA

1. AMSTERDAM, E.A., WILMORE, J.H., DRESSendorfer, R.H., MASON, D.T. Exercise testing in symptomatic and asymptomatic populations: diagnostic and prognostic implications. In: MASON, D.T., ed. *Advances in Heart Disease*. New York: Grune & Stratton, 1978; v. 2, p. 331.
2. BATILLE, F.E., BERTOLASI, C.A. Cardiopatía isquémica. 3a. ed. Buenos Aires: Inter-Médica, 1980.
3. BRAUNWALD, E. Heart disease. A textbook of cardiovascular medicine. 2nd. ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1984.
4. CONOLLY, D.C., ELVEBACK, L.R., OXMAN, H.A.: Cardiopatía isquémica en los residentes de Rochester, Minnesota. *Compendio*, 1984; 7: 16.
5. DIGHIERO, J., FOLLE, L.E., WOLYVOVICS, M., PELUFFO, C.: Ondas Q transitorias durante el estudio dinámico de la circulación. *Sístole*, 1971; 24: 109.
6. EPSTEIN, S.E., PALMIERI, S.T., PATTERSON, R.E.: Evaluación de los pacientes que han sufrido infarto agudo de miocardio. Indicaciones para el cateterismo cardíaco y la intervención quirúrgica. *Compendio*, 1983; 6: 36.
7. GAUDIANO, J., LAGO, G., HEUGEROT, C., TOUYA, E., MUT, F.: Nuestra experiencia en la investigación del aparato cardiovascular por medio de radioisótopos (Cardiología nuclear). *Prensa Méd. Urug.*, 1982; 5: 61.
8. HURST, J.W. The heart, arteries and veins. 5th. ed. New York: Mc Craw-Hill, 1982.
9. JULIAN, D.G. Angina pectoris. 2nd. ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1985.
10. ROMERO, C., RODRIGUEZ, H.: Ergometría. *Arch. Med. Int.*, 1983; 5: 25.
11. SAVITZ, S.P., GREENBERG, P.S., ELLES-TAD, M.H.: El enigma de las pruebas ergométricas falso positivas. *Compendio*, 1982; 5: 46.
12. GLASSER, S.P., ed.: Symposium on clinical exercise testing. *Cardiovasc. Clin.*, 1984; 2(3).